

Обработка воды в системе водоснабжения газоочисток конвертеров полифосфатами позволяет снизить гидратную щелочность оборотной воды с 40 до 0-2 мг-экв/л. Годовой экономический эффект от внедрения способа в одном конвертерном цехе составил 300 тыс. грн.

По результатам исследования перспективными способами ингибирования отложений являются способы, предусматривающие обработку воды комплексными солями цинка. Преимуществом способа является небольшой расход ингибирующих растворов (до 8 л в сутки) в системе с расходом воды 10000 м³/ч.

1.Пантелят Г.С., Андронов В.А., Кузнецов В.Я., Хвесько В.Н. Предотвращение плотных солевых отложений в системах оборотного водоснабжения // Водоснабжение и санитарная техника. – 1996. – №3. – С 19-20.

2.Андронов В.А. Предотвращение солевых отложений в системах водяного охлаждения металлургических агрегатов: Автореф. дис. ... канд. тех. наук. – Харьков, 1996. – 23 с.

3.Пантелят Г.С., Лунин С.В. Особенности формирования сточных вод газоочисток кислородно-конверторных цехов // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.15. – К.: Техніка. – 1998. – С. 96-98.

4.Андронов В.А. Способы стабилизационной обработки воды в системах водоснабжения промышленных предприятий // Сборник научных трудов «Вестник ХГПУ». Вып.123. – Харьков: ХГПУ. – 2000. – С.113-118.

Получено 20.09.2002

УДК 628.1.147

П.Д.ХОРУЖИЙ, д-р техн. наук,

Л.І.КАЛЕНІЧЕНКО, О.І.ТИШЕНКО, кандидати техн. наук

Державний інститут управління та економіки водних ресурсів, м.Київ

ПРОБЛЕМИ ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СПОРУД ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА В БАСЕЙНІ ДНІПРА

Визначені шляхи поліпшення екологічного стану в басейні Дніпра і покращення якості питної води. Запропонована технологія попередньої водопідготовки та очистки поверхневих водних джерел.

Водні ресурси мають надзвичайно важливе значення для соціально-економічного розвитку, задоволення основних життєво важливих потреб населення, діяльності виробництва та збереження екосистем.

Відсутність належної охорони, збереження, раціонального використання та відтворення водних ресурсів призвели до їх деградації і, як наслідок, до екологічної та економічної криз.

Україна належить до малозабезпечених водою країн, а довготривале втручання людей у екосистеми призвело до значних якісних та кількісних їх змін. Сьогодні дві третини контрольованих водних

об'єктів перебувають у стані посиленого антропогенного навантаження, а решта – екологічної напруги з елементами регресу. Найбільша забрудненість спостерігається у басейнах річок Дунай, Дністер, Південний Буг, Дніпро та Сіверський Донець.

В Україні на одного жителя припадає всього біля 1 тис. м³ води на рік, що вимагає особливо дбайливого ставлення до раціонального використання, збереження та відновлення водних ресурсів.

Основними джерелами централізованого водопостачання є поверхневі води (близько 70%). За останні роки спостерігається поліпшення якості води цих джерел внаслідок обмеженого проведення незадовільної господарської діяльності, а також зменшення забруднення органічними сполуками, фенолами, нітратами, нафтопродуктами тощо.

Стан відкритих прісноводних водойм на сьогодні вкрай незадовільний внаслідок антропогенного забруднення їх басейнів. У басейні Дніпра мешкає близько 33 млн. осіб, з яких – 22 млн. в Україні. Дніпро – третя за розміром ріка Європи (після Волги і Дунаю), його водозбірна площа складає 509 тис.км², довжина ріки – 2200 км; 20% басейну ріки розташовано на території Російської Федерації, 23% - у Білорусії і найбільша частина 55% - в Україні. Але лише 8,5 км³ дніпровської води з 44,8 км³, що надходять в Україну, досягають Чорного моря. Каналами Дніпро-Донбас, Північно-Кримським та Каховським щорічно перекидається 5-6 км³ стоку за межі басейну. Дніпро забезпечує водою 2/3 території України: близько 30 млн. людей, 50 великих міст і промислових центрів, близько 10 тис. підприємств, 2,2 тис. сільських і понад 1 тис. комунальних підприємств та 50 великих зрошувальних систем.

Винятковою особливістю басейну Дніпра є те, що ситуація загострюється тому, що внаслідок Чорнобильської катастрофи забруднено значні площі ґрунтів і донних відкладів. На території басейнів Прип'яті і Дніпра зосереджено близько 450 тис. кюрі цезію – 137 і близько 70 тис. кюрі стронцію-90. Водосховища каскаду стали своєрідними накопичувачами радіоактивних речовин.

Дніпро, що зазнав значних змін внаслідок будівництва серії водоймищ, більше не є саморегульованою річковою системою. Розташовані в басейні Дніпра атомні електростанції та підприємства важкої індустрії завдали басейну екологічної та соціально-економічної шкоди глобального масштабу. Вісім з п'ятнадцяти ядерних реакторів в Україні розташовані в басейні Дніпра.

У сільському господарстві щороку використовується понад 36% загальної кількості спожитої в країні води. На кожного жителя

Україні припадає 0,84 га сільськогосподарських угідь, у тому числі 0,65 га ріллі (в європейських країнах – у середньому відповідно 0,44 та 0,25 га). Розораність земель в Україні в окремих районах досягає 80-90 % і більше що призводить до значної водної та повітряної ерозії. Щороку в річки, озера, водосховища та моря в середньому виноситься 11 млн. т гумусу, 0,4 млн. т фосфору та 7 млн. т калію, що в 2,3 рази переважає те, що вноситься на поля з добривами. Радіоактивного забруднення зазнає понад 4,6 млн. га земель, із них 3,1 млн. га - орних.

Наявність великої кількості дамб і гребель призвела до акумулювання і періодичного скаламучення дуже забруднених донних відкладень, що переносяться униз за течією ріки, а також цвітіння водоростей і розвитку планктону, які виробляють токсини і викликають кисневе голодування та загибель риби.

Для покращення екологічної ситуації і поліпшення якості питної води необхідно:

- 1) здійснювати реконструкцію діючих водоочисних споруд та інтенсифікувати їх роботу; удосконалювати та впроваджувати нові технології водопідготовки та очистки стічних вод для поліпшення якості очищеної води і зменшення її собівартості;

- 2) більш широко використовувати пристрої індивідуального та колективного доочищення води в установах і будинках;

- 3) реалізувати в повному обсязі програми водопостачання сільських населених пунктів, протипаводкового захисту територій та відродження малих річок;

- 4) створити організаційні умови для переходу на басейновий принцип управління водними ресурсами і формувати економічно стійкі і надійні системи водозабезпечення.

Оскільки природні води сучасних поверхневих водних джерел є по суті слабкоконцентрованими стічними водами, то для їх попередньої очистки слід застосовувати такі ж споруди, як і в каналізаційних очисних станціях, тобто біофільтри.

На біофільтрах відбувається аерація, біохімічне окислення домішок за допомогою мікроорганізмів, адсорбція забруднень і їх мінералізація.

В контактних освітлювальних фільтрах відбувається глибоке очищення води до вимог споживачів, а знезараження води здійснюється технічним гіпохлоритом натрію.

Така технологія порівняно з традиційною має наступні переваги:

- 1) значно менша будівельна вартість водоочисної станції і собівартість очищеної води;

2) значно вища ефективність очистки, а отже і якість очищеної води;

3) значно більша питома брудомісткість фільтрів і тривалість фільтроциклу;

4) не кальматуються фільтри, непотрібні для їх промивки промивні насоси, а отже значно простіша експлуатація водоочисної станції;

5) менші витрати промивної води і електроенергії.

Отримано 23.09.2002

УДК 628.31

В.В.БЕРЕЗУЦКИЙ, канд. техн. наук

Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"

КОНЦЕПЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОРИЕНТАЦИИ И МЕНЕДЖМЕНТА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ВОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАСТВОРОВ

Современное производство не может существовать без применения чистой воды, которая расходуется на приготовление технологических растворов. Однако до настоящего времени не существует концепции экологической ориентации и менеджмента технологическими растворами в условиях промышленных предприятий. В статье рассматривается один из вариантов концепции и менеджмента технологическими растворами, разработанные на основе международного стандарта серии ISO 14000.

Современное производство в качестве одной из целей своего развития обязательно должно иметь охрану окружающей среды. Действующее в Украине природоохранное право глубоко проникло в производство и технологические процессы.

Связь с природой определяется наличием материальных и энергетических потоков, в которые включаются сырье, исходные материалы, готовая продукция, полуфабрикаты, в том числе и технологические растворы. Особенно широкое распространение на производстве получили технологические растворы, приготавливаемые путем смешения воды с разными химическими веществами (смазочно-охлаждающие жидкости, моющие растворы, растворы травления и другие). Исходя из этого, в производстве должен иметь место и менеджмент, нацеленный на экологизацию производственных циклов. Производство в условиях рыночной экономики должно учитывать современные знания, понимание и общественное мнение.

Принятие Украиной «Водного кодекса» (16.06.1995), международных конвенций по охране окружающей среды и международных стандартов серии ISO 14000, а именно ДСТУ ISO 14001-97 и ДСТУ ISO 14004-97 (систем управления окружающей средой), «Концепции